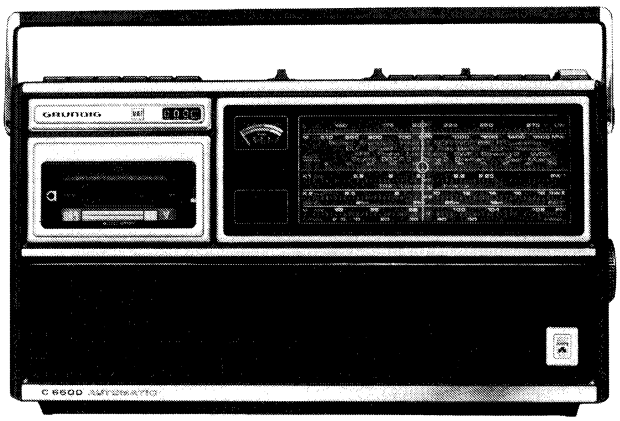
GRUNDIG

Service Anleitung

Radio Recorder

C 6500

Allgemeines zum mechanischen Teil



Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen, sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile, die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Reinigungsbenzin.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei zu beachten: Nur Polystyrol auf Polystyrol kann mit Lösungsmitteln (Methylenchlorid oder Benzol) geklebt werden. Unterschiedliche Kunststoffe, Metall auf Kunststoff und Metalle untereinander müssen mit Haftkleber (A 206 Firma Akemi) geklebt werden.

Näher bezeichnete Hilfswerkzeuge, einen Schmiermittelsatz und Federwaagen bzw. Kontaktoren können vom GRUNDIG Zentralkundendienst oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden. Schraubenzieher entmagnetisieren!

Meßschaltungen (MS . . .) finden Sie im elektrischen Teil. auf Seite 7.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle **(o)** sowie die Köpfe **(71.2)** + **(71.4)** frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich besonders ein spiritus- oder ein reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Allgemeines zum elektrischen Teil

Tonbandteil mit NF-Teil:

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen und gelten für Eisen- bzw. Chromdioxidcassetten.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Zum Messen ohne Band ist zum Drücken der Aufnahmetaste die Aufnahmesperre **(76)** zu betätigen. Außerdem muß der Bandselector auf die gewünschte Bandsorte gestellt werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm. Zum Messen der Klirrfaktoren k_3 und k_{tot} sowie von Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 60 bzw. MV 5 - 0 passende Klirranalysator KM 5 A; zum Messen der HF der kapazitive Spannungsteiler CK 5, zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler oder Längswiderstand. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite 7. Buchstaben im ▼ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin.

Bei Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles an 220 V ± 2%, 50 . . . 60 Hz, wenn nichts anderes vermerkt ist.

Rundfunkteil:

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung U_B = 9,0 V.

Abgleichpunkte siehe Abgleichlageplan.

Mechanischer Teil

1. Rückwand (11) abnehmen

- Batteriefachdeckel **(13)** abnehmen
- Kabelfachdeckel **(12)** abnehmen
- Schraubenzieher an den Punkten A bis E (siehe Abbildung auf der Lautsprecherabdeckung) zwischen Montagerahmen **(20)** und Rückwand **(11)** ansetzen.
- Rückwand **(11)** hochklappen und abnehmen

2. Gehäusevorderteil 1 mit Seitenverkleidung abnehmen

- Antriebsrad **(25)** abziehen
- Haltehaken von 1 bis 7 in Reihenfolge lösen (siehe Demontage-Anweisung auf der Innenseite der Rückwand).

3. Service an der HF-ZF-NF-Platte [Abb. 1]

Um Servicearbeiten an der HF-NF-ZF-Platte durchführen zu können, muß die Skala **(27)** wie folgt entfernt werden:

- Zeiger **(28)** aus der unteren Führung heben und aus dem Seilzug **(41)** hängen.
- Schnapphaken **(e)** betätigen und dabei die Skala **(27)** vorsichtig herausklappen.

Bemerkung:

Das Rundfunkteil ist auch bei gelöster Steckverbindung zum Tonbandteil betriebsbereit, wenn an dieser die Kontakte 14 u. 15, 11 u. 12, 8 u. 10 verbunden werden.

4. Service an der Reglerplatte (150) [Abb. 2]

- Abschirmung **(p)** abnehmen
- Schiebewiderstände **(152)**, **(153)** u. **(154)** ausbauen:
  a) Schieber links und rechts an **(r)** etwas heben und nach oben herausziehen
  b) Schiebewiderstand auslöten

5. Netzteilplatte (190) ausbauen [Abb. 2]

- Schnapphaken **(d)** betätigen und dabei die Platte herausziehen.

6. Schalterplatte I (170) (EIN-AUS) ausbauen [Abb. 1 u. 2]

- Schaltknebel des Ein-Aus-Schalters abziehen
- Schraube **(g)** der Teleskopantenne herausdrehen und Antenne **(46)** herausnehmen.
- Mikrofonleitung lockern
- 2 Schnapphaken **(l)** betätigen
- Schalterplatte nach unten herausstülpen

7. Schalterplatte II (180) ausbauen [Abb. 2]

- Tonbandteil ausbauen (siehe Pkt. 10)
- 5 Schnapphaken **(f)** betätigen und Schalterplatte II herausnehmen

8. Anzeigeinstrument (29) ausbauen [Abb. 1]

- Schnapphaken **(s)** betätigen und Anzeigeinstrument **(29)** herausnehmen

9. Netztrafo (38) ausbauen [Abb. 1]

- Netzteilplatte **(190)** ausbauen (siehe Pkt. 5)
- 5 Anschlüsse ablöten
- großen Schnapphaken **(v)** betätigen
- Trafo **(38)** herausschieben

10. Tonbandteil [Abb. 1]

Im Normalfall ist es nicht erforderlich das Laufwerk komplett auszubauen. Falls der Ausbau doch erforderlich wird

- Tasten ausrasten
- Schrauben **(a)** herausdrehen
- Tonbandteil unten anheben und nach hinten herausnehmen
- Steckverbindungen lösen
- Vor dem Wiedereinsetzen in das Gehäuse Steckverbindungen wieder herstellen.

10.1 Druckplatte ausbauen [Abb. 2]

- Tasten ausrasten
- Schraube **(b)** herausdrehen
- Schränklappen **(c)** geradebiegen und Druckplatte abnehmen
- Vor Einsetzen der Druckplatte alle Tasten ausrasten und die Schieber auf der Druckplatte entsprechend stellen. Besonders auf VAT-Regler achten, und daß **(S 1)** nicht verbogen wird.

Abb. 1

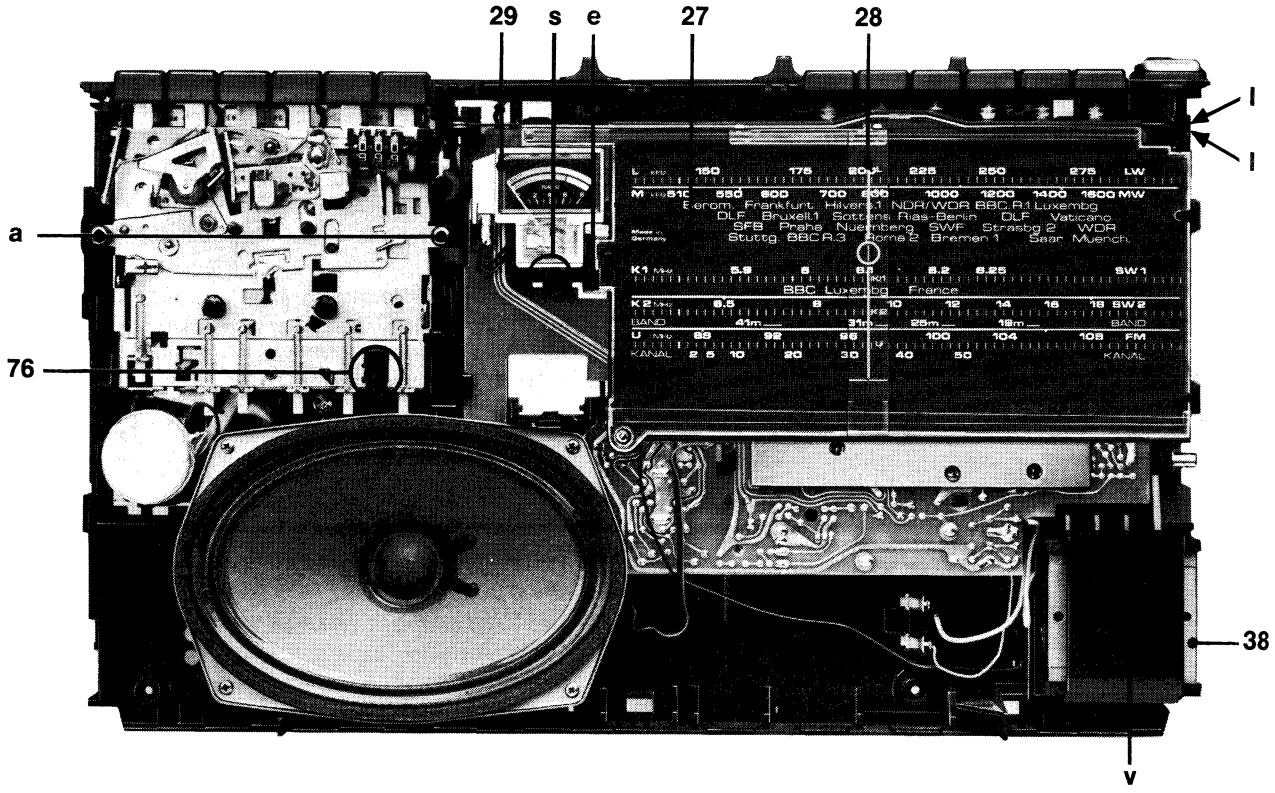
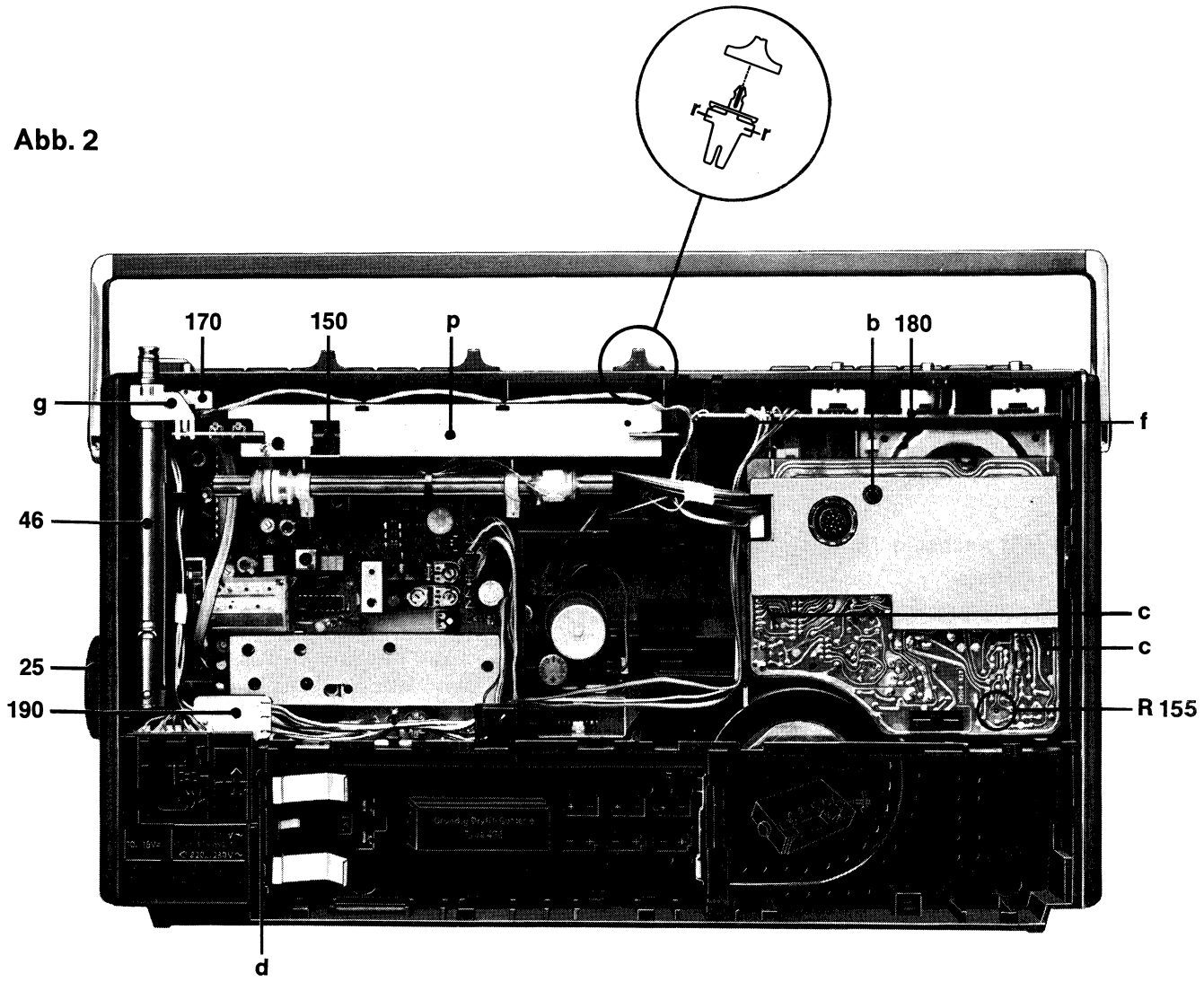


Abb. 2



10.2 Kopf wechseln [Abb. 3]

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Löschkopf (71.4)

- Kopfanschlüsse ablöten
- Kopf aus der Halterung schieben
- neuen Kopf bis auf Anschlag einschieben
- Kopfanschlüsse anlöten.

Kombikopf (71.2)

- Kopfanschlüsse ablöten
- Schraube **(n)** herausdrehen
- Kopf schwenken und herausnehmen
- neuen Kopf in umgekehrter Reihenfolge einbauen

10.3 Kopfspalte senkrechtstellen [Abb. 3]

- Testbandcassette 466 A auflegen
- Band vorspulen bis Teil 2 (6,3 kHz-Aufzeichnung)
- Gerät auf Wiedergabe Start schalten
- Durch Verdrehen der Taumelschraube **(n)** ist der maximale Ausgangspegel nach **MS 2** einzustellen. Bei aufgesetzter Vorderwand ist die Taumelschraube **(n)** durch einen Schlitz zwischen Cassettenfachdeckel und Gehäuseoberteil zugänglich.

10.4 Motorriemen (39) wechseln [Abb. 4]

- Druckplatte ausbauen
- Kabel auf der Lagerplatte entfernen
- Schraube **(m)** herausdrehen
- Lagerplatte am Punkt **(w)** etwas anheben (Führungsschienen **(k)** wirken als Scharnier)
- Riemen **(39)** wechseln
- Lagerplatte **(41)** wieder einsetzen und mit Schraube **(m)** befestigen.

10.5 Zählwerkriemen (34) wechseln [Abb. 4]

- Druckplatte ausbauen
- Rücklaufzwischenrad **(35)** abnehmen
- Riemen **(34)** wechseln

10.6 Motor (44) wechseln [Abb. 4]

- Druckplatte ausbauen
- Riemen **(39)** abnehmen und über Zapfen **(z)** hängen
- Motoranschlüsse ablöten
- Ausführung 1: 3 Greifringe **(47)**, 3 Scheiben **(46)** und 3 Dämpfungen **(45)** abnehmen (Greifringe, Scheiben und Dämpfungen sind wieder zu verwenden).
- Ausführung 2: 3 Body-Fastner **(46, 47)** abzwicken (Dämpfungen sind wieder zu verwenden. Body-Fastner müssen Neue verwendet werden).

  Body-Fastner nur soweit wieder aufpressen bis die Dämpfung auf 5,8 ... 6 mm zusammengedrückt ist.
- Bandgeschwindigkeit nachstellen!

10.7 Bandgeschwindigkeit einstellen [Abb. 2]

- 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 A verwenden
- NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang des Oszilloskopen (Y-Ablenkung) anschließen.
- X-Ablenkung auf EXTERN schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen.
- Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen.
- 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette abspielen.
- Mit **R 155** den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous' sche Figur).
- Die 3150 Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG Lahr) oder GRUNDIG Universalzähler UZ 144.

10. Schwungscheibe [Abb. 3 u. 4]

- Bandlaufcassette **(459)** einlegen
- Gerät in Stellung Start
- Das Band darf nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle **(o)** herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken.
- Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle **(i)** der Lagerplatte **(41)**, mittels Schraubenzieher der Größe 4, unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.
  Läuft das Band nach oben → im Uhrzeigersinn drehen, nach unten → im Gegenuhrzeigersinn drehen.
- nach dieser Einstellung, nach Riemenwechseln **(39)** oder Wechsel der Schwungscheibe **(37)** sowie nach längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe **(37)** zu kontrollieren. Die Schwungmasse **(37)** muß ein fühlbares Axialspiel (ca. 0,1 mm) haben. Ggf. am Justierlappen **(u)** biegen.

10.9 Andruckrolle (o) [Abb. 3]

- Die Andruckrolle **(o)** ist selbsteinstellend
- Ist die Andruckrolle **(o)** beschädigt, ist der Andruckhebel **(66)** mit Rollenhalter **(67)** komplett zu wechseln (Feder **(69)** ist wieder zu verwenden).

10.10 Kupplung (22 Vorlauf) überprüfen bzw. wechseln [Bild 4 und 5]

- **Überprüfen:**
  Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen. Das Aufwickelmoment der rechten Kupplung **(22)** muß bei START $40 \cdot 10^{-4} \pm 8 \cdot 10^{-4}$ Nm (40 ± 8 pcm) betragen.
- Nachstellbar:
  Durch Versetzen der Sicherungsscheibe (an der Druckfeder) in eine andere Nute.
- Wechseln:
- Kappe **(63)** lösen
- Sicherungsscheibe **(62)** entfernen
- Mitnehmer **(61)** Druckfeder **(60)** und Federteller **(58)** entfernen

- Druckplatte ausbauen (siehe Pkt. 10.1)
- Kabel auf der Lagerplatte **(41)** entfernen und Zugfeder **(21)** aushängen
- Schraube **(m)** herausdrehen und Lagerplatte **(41)** abnehmen
- Schwungscheibe **(37)** herausziehen
- Zugfeder **(36a)** aushängen.
- Taste Vorlauf drücken.
- Tasthebel an der Kupplung leicht nach unten drücken, damit der Taster aus der Weiche **(26)** ausklinkt. Tasthebel so verdrehen, damit man die Kupplung herausheben kann.
- Kupplung komplett wechseln.
- neue Kupplung in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- Taste Stop drücken.

10.11 Kupplung (23 Rücklauf) überprüfen bzw. wechseln [Bild 4 und 6]

Überprüfen:

Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pulley 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen. In Stellung Rücklauf muß das Wickelmoment der Kupplung $45 \cdot 10^{-4} \pm 8 \cdot 10^{-4}$ Nm (45 ± 8 pcm) betragen.

Die Grundbremsung des Rücklaufwickeltellers **(23)** in Stellung START beträgt: $6 \cdot 10^{-4} \ldots 8 \cdot 10^{-4}$ Nm

- Nachstellen: Biegen der Grundbremsfeder (6a).
- Wechseln:
- Kappe **(63)** lösen
- Sicherungsscheibe **(62)** entfernen.
- Mitnehmer **(61)** Druckfeder **(60)** und Federteller **(58)** entfernen.
- Druckplatte ausbauen (siehe Pkt. 11.1).
- Kabel von Lagerplatte **(41)** entfernen
- Schraube **(m)** herausdrehen
- Lagerplatte am Punkt **(w)** anheben
- Rücklaufzwischenrad **(35)** ausbauen
- Taste Vorlauf drücken.
- Schränklappen **(x)** geradebiegen und Lagerblech **(y)** seitlich (siehe Pfeil) wegklappen,
- Sicherungsscheibe abnehmen
- Kupplung nach oben herausziehen und wechseln.
- neue Kupplung in umgekehrter Reihenfolge einbauen
- Taste Stop drücken.

10.12 Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

Diese Schmiermittel sind im GRUNDIG-Schmiermittelsatz enthalten (WIK 700 = ○, Beacon 2 = ■).

11. Seilzug erneuern

- aufziehen bei ausgedrehtem Drehkondensator
- Skizze auf der letzten Seite

Abb. 3

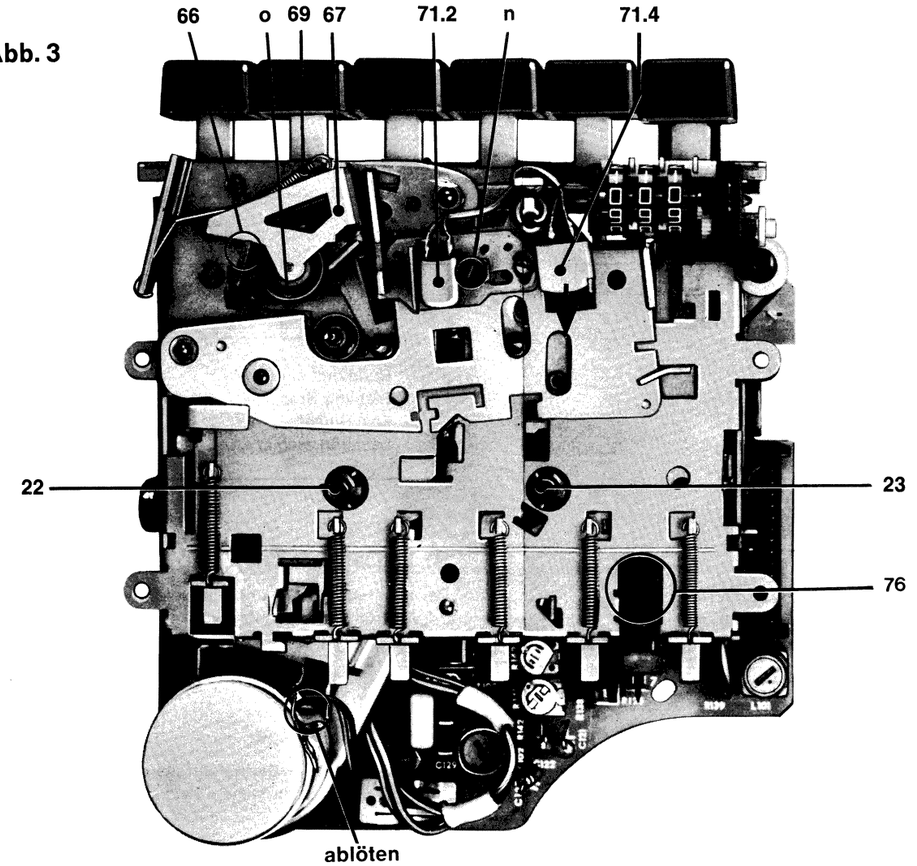


Abb. 4

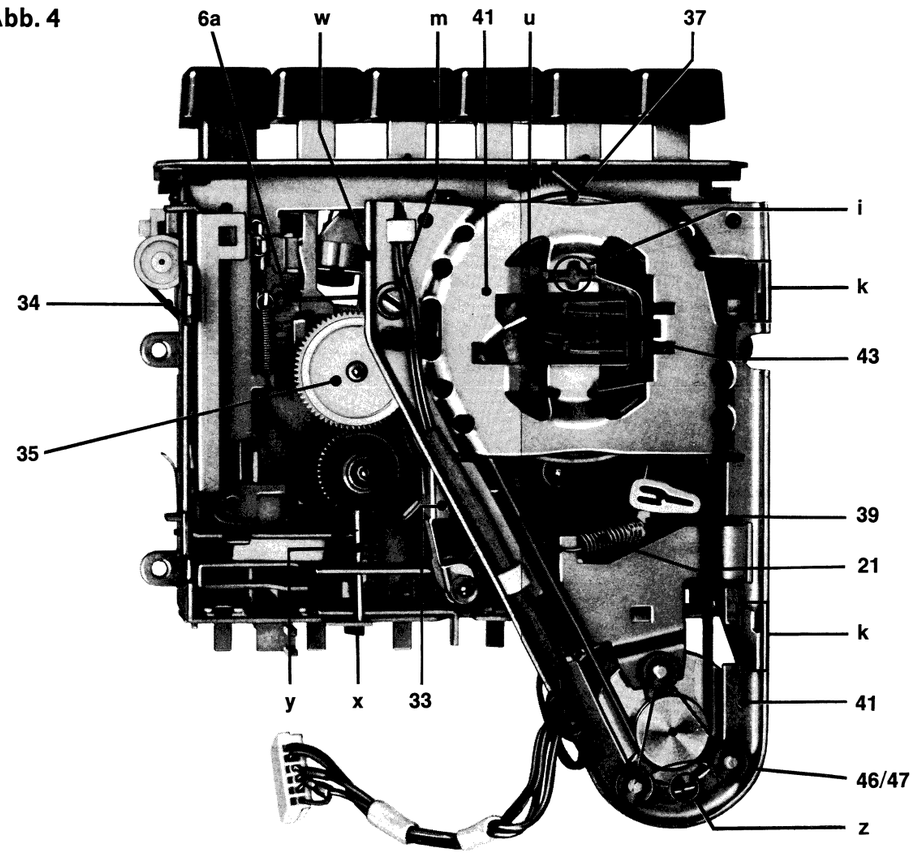
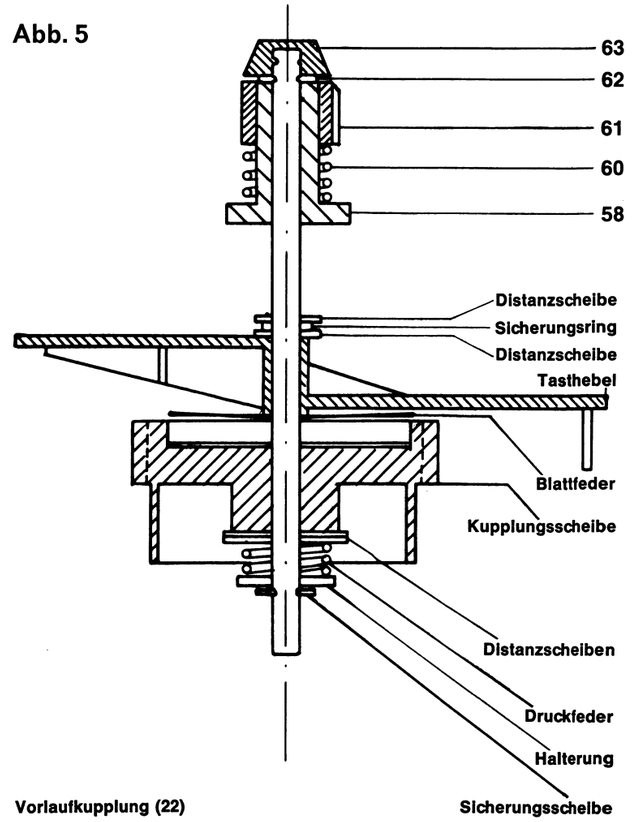
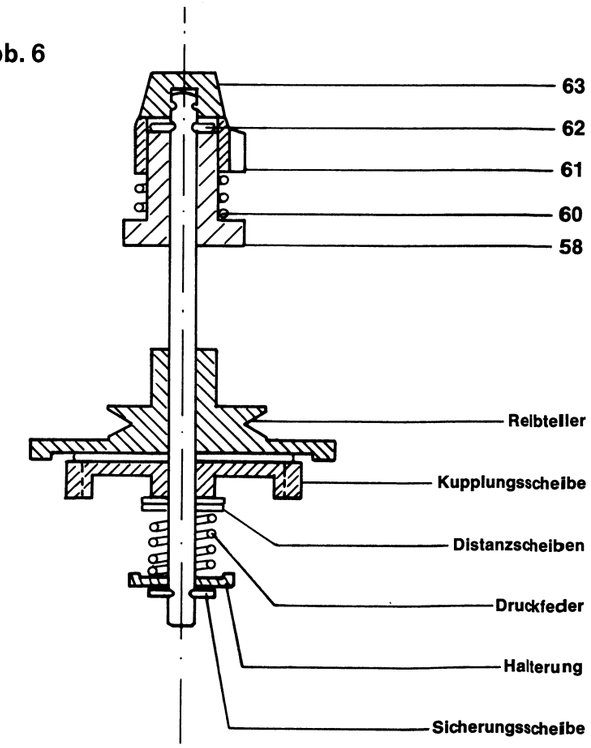


Abb. 5



Vorlaufkupplung (22)

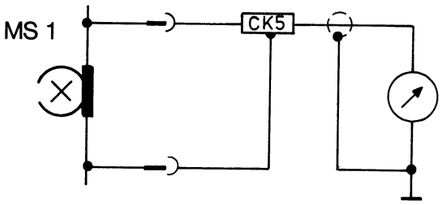
Abb. 6



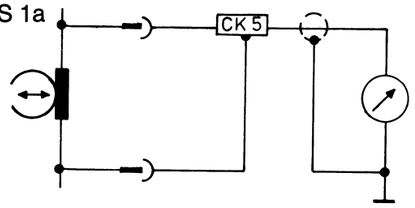
Rücklaufkupplung (23)

Meßschaltungen

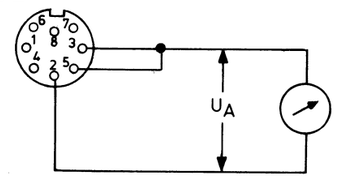
MS 1



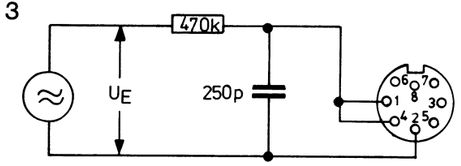
MS 1a



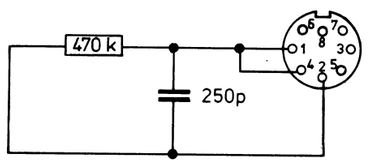
MS 2



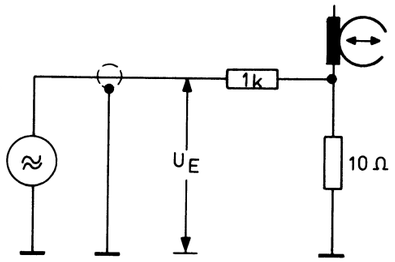
MS 3



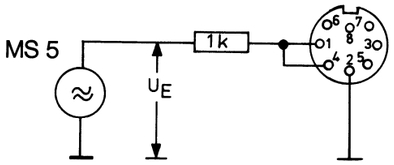
MS 3a



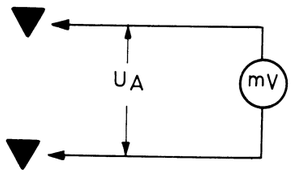
MS 4



MS 5



MS 6



MS 7

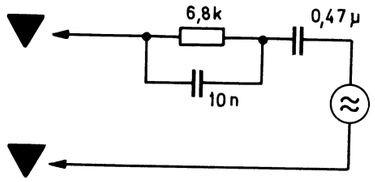
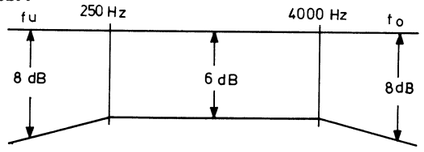
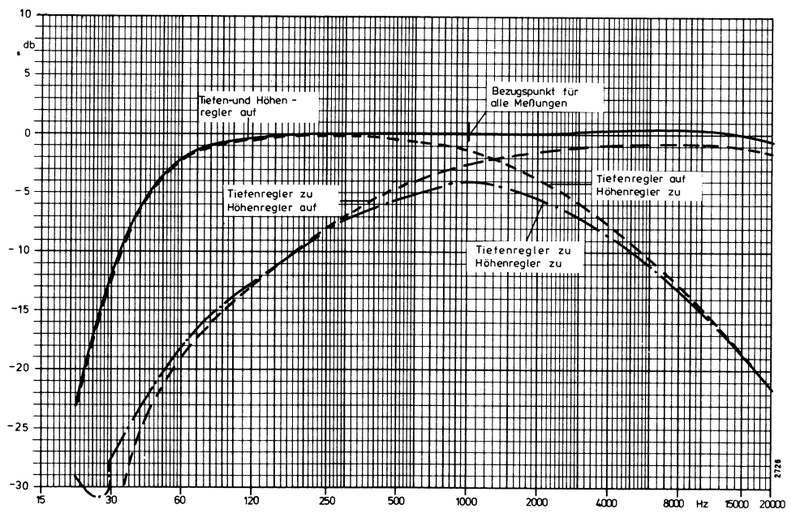


Abb. 7



Toleranzfeld DIN 45 511 Bl. 4
fu = 63 Hz; fo = 10 kHz

Abb. 8



Elektrischer Teil

A) Leistungsaufnahme bzw. Stromaufnahme

Schaltstellung	Batteriebetrieb	Netzbetrieb
Rundfunk ein (UKW), Aufnahme-Start, kein Signal, Lautstärkeregler zu	ca. 200 mA	ca. 6,5 W
Rundfunk ein (UKW), Stellung Stop, kein Signal, Lautstärkeregler zu	ca. 45 mA	ca. 3,5 W

B) Ladeautomatik

Bei ausgeschaltetem und am Netz angeschlossenen Gerät müssen am (mit 1 kΩ/1000 µF belastetem) Ladekontaktanschluß 9,1 V ± 0,05 V zu messen sein.

Nachstellbar mit R 804.

C) Batterieanzeige

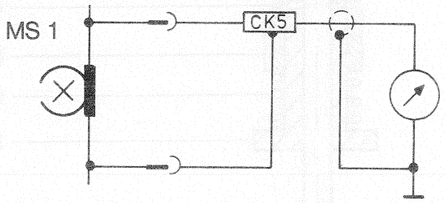
Tipp-Schalter auf Batterie-Kontrolle drücken. Zeiger soll bei U_B = 7,2 V ± 0,1 V und eingeschaltetem Gerät auf dem Farbübergang der Accu-Skala stehen. Nachstellbar mit R 604. Bei 6 V ± 0,1 V sollte der Zeiger auf dem Farbübergang der Batterie-Skala stehen.

D) NF-Teil

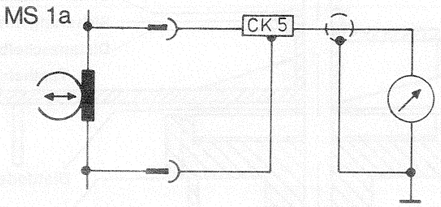
Messung	**Einspeisung**	**Geräte-Betrieb**	**gemessen an**	**Ausgangsspannung**
1. TA Empfindlichkeit Stellung TA	1 kHz; 25 mV (MS 7)	Netzbetrieb; Lautstärkeregler auf; Klangregler auf Maximum TB-Stellung Stop	4 Ω Ersatzwiderstand für Lautsprecher	U_A = 0,447 V
2. Ausgangsleistung und Klirrfaktor	1 kHz; U_E für U_A = 4 V (MS 7)			U_A = 4 V $K_{tot} \leqq$ 10%
3. Frequenzgang in Abhängigkeit der Klangwaagestellung	U_E für U_A = 775 mV (MS 7)	Netzbetrieb; Stellung Lautstärkeregler auf; TB-Stellung Stop		U_A = 775 mV ≙ 0 dB Siehe dazu Frequenzgangkurven (Abb.8)

Meßschaltungen

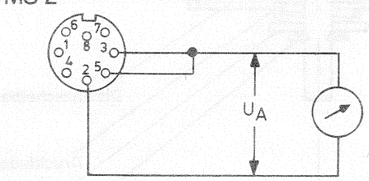
MS 1



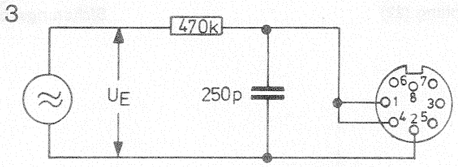
MS 1a



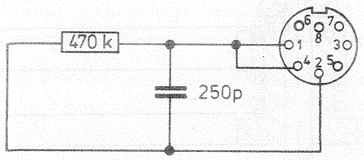
MS 2



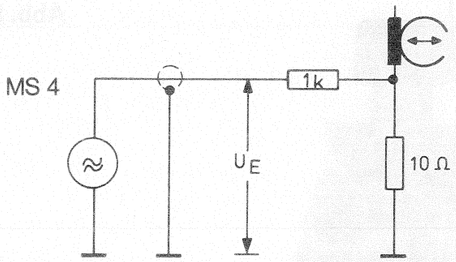
MS 3



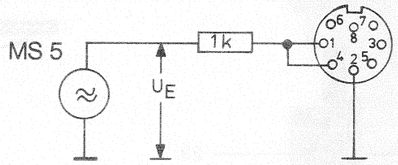
MS 3a



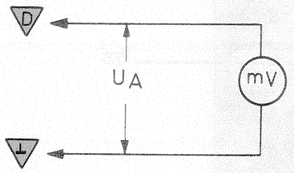
MS 4



MS 5



MS 6



MS 7

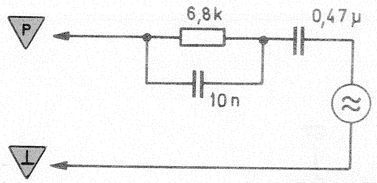
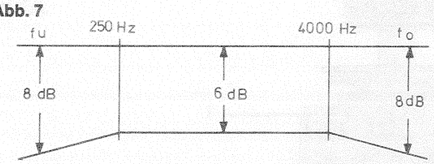
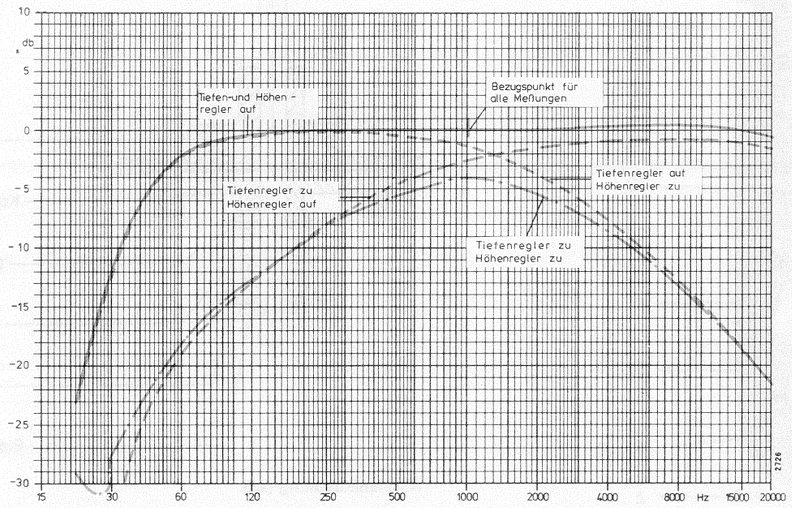


Abb. 7



Toleranzfeld DIN 45 511 Bl. 4
fu = 63 Hz; fo = 10 kHz

Abb. 8



Elektrischer Teil

A) Leistungsaufnahme bzw. Stromaufnahme

Schaltstellung	Batteriebetrieb	Netzbetrieb
Rundfunk ein (UKW), Aufnahme-Start, kein Signal, Lautstärkeregler zu	ca. 200 mA	ca. 6,5 W
Rundfunk ein (UKW), Stellung Stop, kein Signal, Lautstärkeregler zu	ca. 45 mA	ca. 3,5 W

B) Ladeautomatik

Bei ausgeschaltetem und am Netz angeschlossenen Gerät müssen am (mit 1 kΩ/1000 µF belastetem) Ladekontaktanschluß 9,1 V ± 0,05 V zu messen sein.

Nachstellbar mit R 804.

C) Batterieanzeige

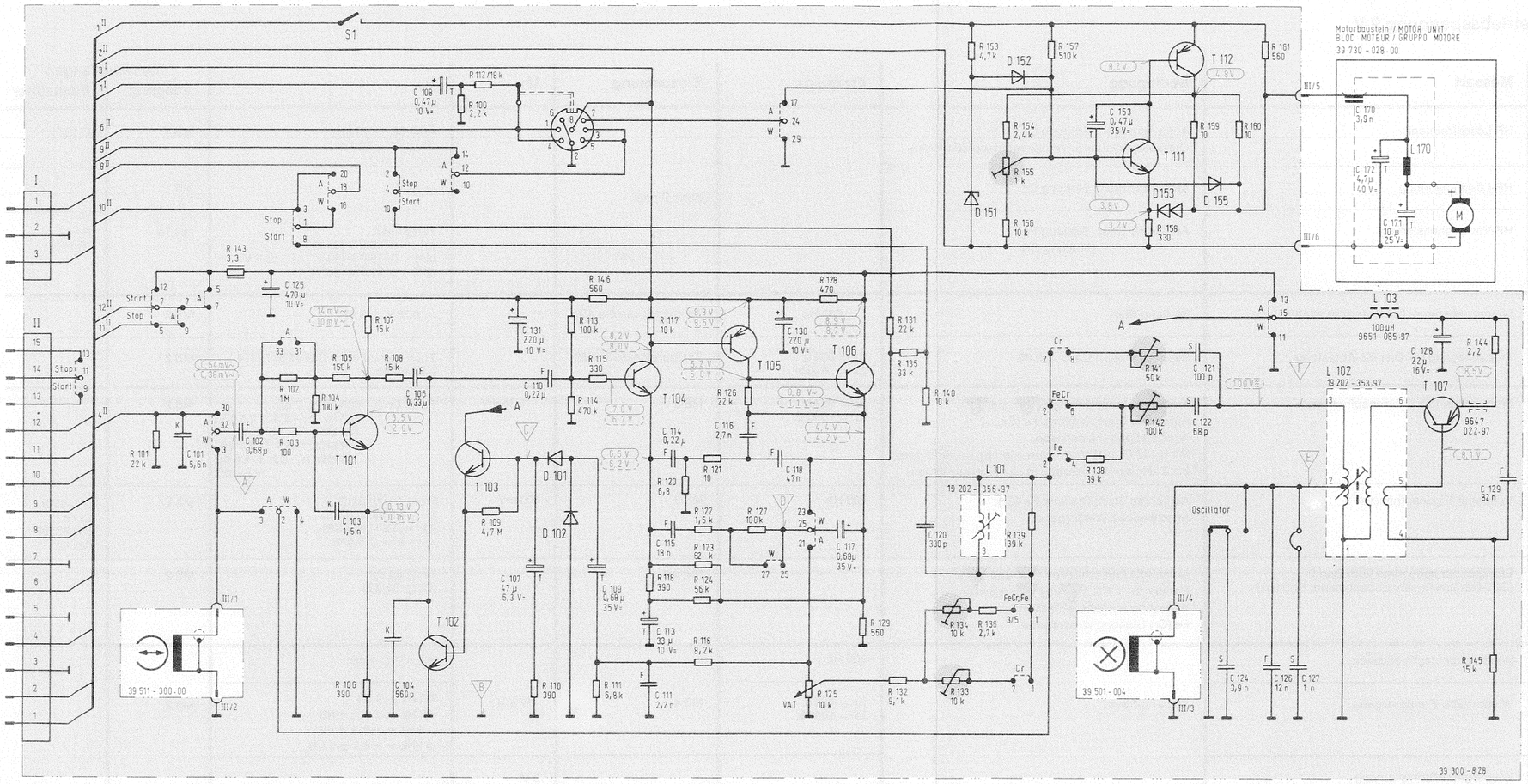
Tipp-Schalter auf Batterie-Kontrolle drücken. Zeiger soll bei U_B = 7,2 V ± 0,1 V und eingeschaltetem Gerät auf dem Farbübergang der Accu-Skala stehen. Nachstellbar mit R 604. Bei 6 V ± 0,1 V sollte der Zeiger auf dem Farbübergang der Batterie-Skala stehen.

D) NF-Teil

Messung	Einspeisung	Geräte-Betrieb	gemessen an	Ausgangsspannung
1. TA Empfindlichkeit Stellung TA	1 kHz; 25 mV (MS 7)	Netzbetrieb; Lautstärkeregler auf; Klangregler auf Maximum TB-Stellung Stop	4 Ω Ersatzwiderstand für Lautsprecher	U_A = 0,447 V
2. Ausgangsleistung und Klirrfaktor	1 kHz; U_E für U_A = 4 V (MS 7)			U_A = 4 V $K_{tot} \leqq$ 10%
3. Frequenzgang in Abhängigkeit der Klangwaagestellung	U_E für U_A = 775 mV (MS 7)	Netzbetrieb; Stellung Lautstärkeregler auf; TB-Stellung Stop		U_A = 775 mV ≙ 0 dB Siehe dazu Frequenzgangkurven (Abb.8)

E) **Tonbandteil** Betriebsspannung 9 V

Messung	Messart	Bedingung	Frequenz	Einspeisung	U_E	U_A	Meßschaltungen Ausgang	Meßschaltungen Einstellbar
HF-Oszillator	HF-Löschfrequenz	Aufnahme Start; Stellung Cr Oszillatorschalter unverstimmt fo (verstimmt fu)		ohne Signal		fo = 68 . . . 73 kHz (fu = fo –9,5 kHz)	MS 1	C 127
	HF-Löschspannung	Aufnahme Start; Stellung Cr				≧ 37 V	MS 1	
	HF-Vormagnetisierung	Aufnahme Start; Stellung Fe (Stellung Cr)				Farbpunkt: rot ≙ 16,5 V (35 V) blau ≙ 19,0 V (40 V) gelb ≙ 21,5 V (45 V) } ± 1 V	MS 1a	R 142 (R 141)
mit Testbandcassette	Wiedergabepegel bei Bezugsbandabtastung	Stellung Start	f = 333 Hz	Testbandcassette 458		= 0,78 V ± 3 dB	MS 2	
	Frequenzgang bei DIN BB-Abtastung	Stellung Start; 333 Hz ≙ 0 dB	fu = 63 Hz fo = 8 kHz	Testbandcassette 458		Toleranzfeld nach DIN 45 511 Bl. 4 (siehe Abb.7)	MS 2	
Eigenaufnahme und Wiedergabe (Stellung Q/ O)	Frequenzgang bei Eigenaufnahme	Automatik kurzschließen (B und C). Aufnahme Start; Stellung Fe (Cr). Anschließend Wiedergabe. Mit R 142 (R 141) Vormagnetisierung so verändern, bis 8 kHz bei Wiedergabe in der Toleranz liegen.	fu = 63 Hz fo = 8 kHz	MS 3	1,35 mV	Fe ≙ Cr ≙ 333 Hz ≙ 0 dB 63 Hz = –5,5 ± 2,5 dB 125 Hz = + 1,5 ± 1,5 dB 4 kHz = – 1 ± 4,0 dB 8 kHz = –0,5 + 4,5 dB – 2,0 dB	MS 2	
	Vollpegel-Eigenaufnahme	Aufnahme Start; Stellung Fe (Cr). Anschließend Wiedergabe.	333 Hz	MS 3	500 mV	Fe = 1 V ± 3 dB k_3 = 3,5 % ± 0,5 % (Cr = 0,9 V ± 3 dB) k_3 = 4 % ± 0,5 %	MS 2	R 134 für k_3 Fe (R 133 für k_3 Cr)
	Störspannungsabstand über Band (DIN-Geräuschspannungsabstand, Kurve A)	Automatik kurzschließen (B und C). Parallel zu T 102 (L und B) 1,8 kΩ. Vorherige Aufnahme löschen; Fe (Cr) Stellung Wiedergabe.		MS 3 a		Fe ≧ 53 dB (Cr ≧ 51 dB)	MS 2	
Wiedergabe ohne Band	Wiedergabeempfindlichkeit	Stellung Start	333 Hz	MS 4	17 mV	245 mV ± 1 dB	MS 2	
	Wiedergabe-Frequenzgang		fu = 63 Hz fo = 10 kHz			333 Hz ≙ 0 dB 63 Hz = +8 ± 1 dB 1 kHz = –8 ± 1 dB 10 kHz = –6,5 ± 1 dB		
	Wiedergabe-Störspannung (DIN-Geräuschspannungsabstand, Kurve A)				0 V			
Aufnahme ohne Band (Stellung O/ D)	Aufnahme-Empfindlichkeit	Automatik kurzschließen (B und C). HF-kurzschließen (G und H) Aufnahme Start; Stellung Fe	333 Hz	MS 3 MS 5 MS 7	51,5 mV 0,54 mV 13 mV	} 1100 mV ± 1 dB	MS 6	
	Aufnahme-Frequenzgang	Automatik kurzschließen (B und C). HF-kurzschließen (G und H) Aufnahme Start; Stellung Fe	fu = 63 Hz fo = 10 kHz	MS 3	5 mV	333 Hz ≙ 0 dB 63 Hz = +1,5 ± 0,5 dB 125 Hz – +1 ± 0,5 dB 1 kHz = +0,5 ± 0,5 dB 8 kHz = 12,5 ± 1 dB 10 kHz = 16,5 ± 1 dB	MS 6	
	Aufnahme-Fremdspannung nach DIN	Automatik kurzschließen (B und C). HF-kurzschließen (G und H) Aufnahme Start; Stellung Cr		MS 3 a		≦ 30 mV_{eff}	MS 6	
Aufnahme-Automatik	Automatik-Empfindlichkeit	HF-kurzschließen (G und H) Aufnahme Start	} 333 Hz	} MS 3	500 mV	U_{A1} = 1,1 V ± 1 dB	} MS 6	
	Automatik-Regelsteilheit + Automatik-Klirrfaktor				5 V	$U_{A2} \leqq U_{A1}$ + 2 dB $K_{tot} \leqq$ 1,5%		
	Automatik-Anstiegszeit				500 mV 30 sec. anlegen, dann auf 50 mV schalten	5 dB Anstieg in 10 sec.		



39 300 - 828

A = Aufnahme
RECORDING
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

W = Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
ASCOLTO

Fe = Eisenoxidband LHS
Fe-TAPE LHS
BANDE Fe LHS
NASTRO Fe LHS

Cr = Chromdioxid

FeCr = Ferrochrom
FeCr TAPE
BANDE FeCr
NASTRO FeCr

R 133 = NF-Kopfstrom-Einstellung für CrO_2-Band
AF-HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR CrO_2-TAPE
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR BANDE CrO_2
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER NASTRO CrO_2

R 134 = NF-Kopfstrom-Einstellung für FeCr und Fe
AF-HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR FeCr AND Fe
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR FeCr ET Fe
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER FeCr E Fe

R 141 = Vormagnetisierungsspannung für CrO_2-Band
BIAS VOLTAGE FOR CrO_2 TAPE
TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE CrO_2
REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE
PER IL NASTRO CrO_2

R 142 = Vormagnetisierungsspannung für FeCr Band
BIAS VOLTAGE FOR Fe/Cr TAPE
TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE FeCr
REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE
PER IL NASTRO FeCr

R 151 = Motordrehzahleinsteller
MOTOR REVOLUTIONS CONTROL
REGLAGE DE RITESSE MOTEUR
REGOLATORE DI VELOCITA DEL MOTORE

AW - Schalter
REC./PLAYBACK SWITCH
COMMUTATEUR-ENR./REPR.
COMMUTATORE-REG./ASCOLTO } 39 706 - 080 - 00

Start - Stop - Schalter
START - STOP SWITCH
COMMUTATEUR MARCHE-ARRET
COMMUTATORE START - STOP } 39 706 - 081 - 00

Bandwahlschalter
TAPE SELECTOR
SELECTEUR DE BANDE
COMMUTATORE DI TRACCIA } 39 706 - 082 - 00

Schalterkontakt (z.B. geschlossen bei Aufnahme)
SWITCH CONTACT (E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
CONTACT DE COMMUTATEUR (PAR EXEMPLE: FERME EN REGISTREMENT)
CONTATTO DI COMMUTATORE (P.ES. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!

⊥ = Masse
EARTH
TERRE
MASSA

Spannungen gemessen bei 9 V ohne Signal
Wiedergabe / Aufnahme f = 333 Hz
VOLTAGES MEASURED AT 9 V WITHOUT SIGNAL
PLAYBACK / RECORDING f = 333 Hz
TENSIONS MESUREES A 9 V SANS SIGNAL
LECTURE / ENREGISTREMENT f = 333 Hz
TENSIONI MISURATO CON 9 V SENZA SEGNALE
ASCOLTO / REGISTRAZIONE f = 333 Hz

T 101	BC 413	D 101	D 474				
T 102	BC 238 C	D 102	D 474				
T 103	BC 238 C	D 151	ZD 3,3 V				
T 104	BC 239 C	D 152	TD 473				
T 105	BC 308 C	D 153	S 136 Z				
T 106	BC 238 C	D 155	N 62 - 9654 - 330 - 04				
T 107	BC 328/25						
T 111	BC 238 B						
T 112	60 183.10/16						

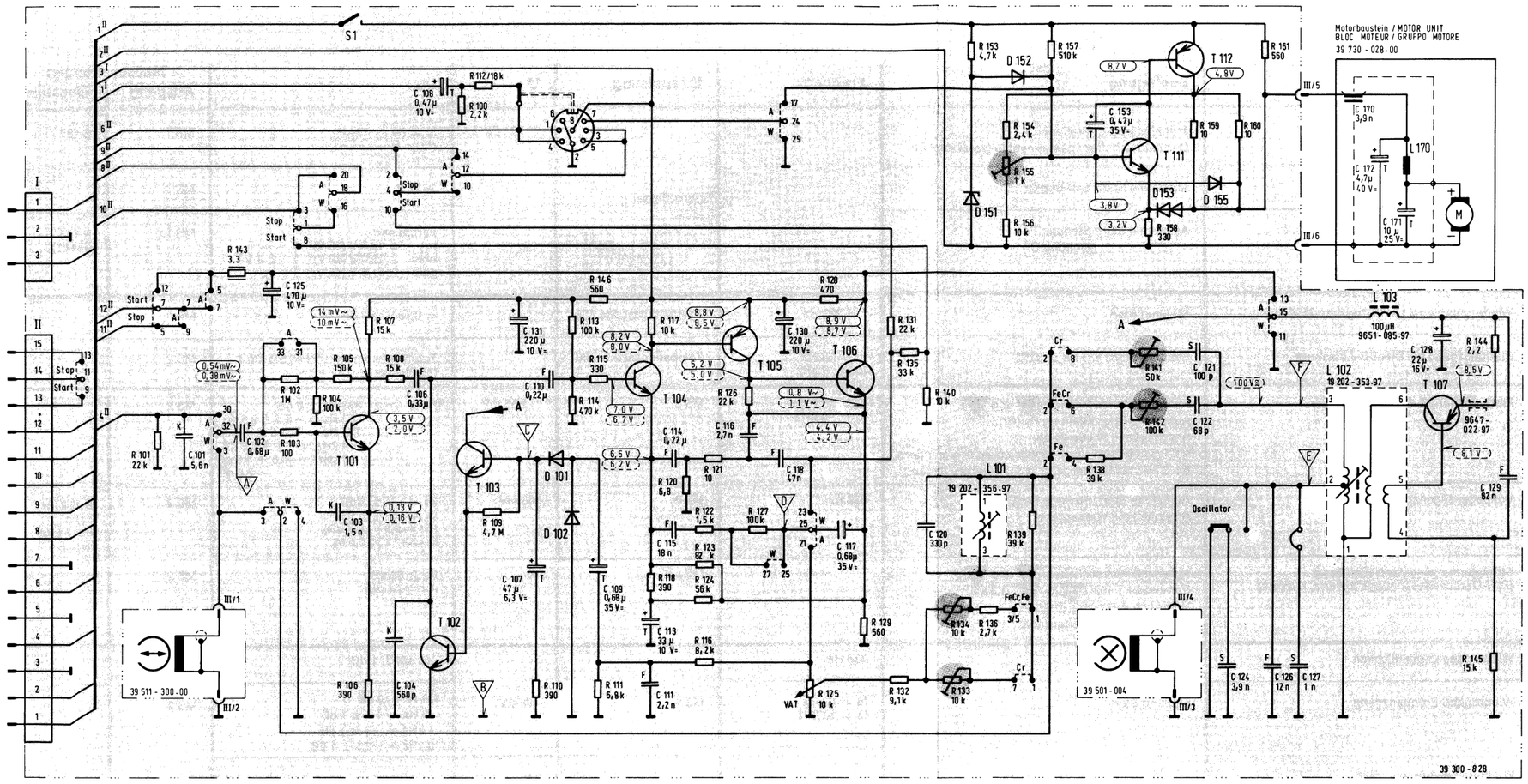
B
E C
Sockelschaltung bei Plastiktypen
CONTACT ARRANGEMENT FOR PLASTIC TYPES
POSITION DES CONTACTS AUX TYPES EN MATIER PLASTIQUE
POSIZIONE DEI CONTATTI DEI TIPI IN MATERIALE PLASTICO

T 112
E C B

4
3 2 1
L 101
L 102
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE SOUDURES
LATO SALDATURE

Elko
Tantal-Elko
Styroflex-Kond.
Keramik-Kond.
Folien-Kond.
0207 DIN
nicht entflammbar
NON INFLAMMABLE
NON INFLAMMABILE

| | | | | | | |



A = Aufnahme
RECORDING
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

W = Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
ASCOLTO

Fe = Eisenoxidband LHS
Fe - TAPE LHS
BANDE Fe LHS
NASTRO Fe LHS

Cr = Chromdioxid

FeCr = Ferrochrom
FeCr TAPE
BANDE FeCr
NASTRO FeCr

R 133 = NF - Kopfstrom - Einstellung für CrO_2 - Band
AF - HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR CrO_2 - TAPE
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR BANDE CrO_2
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER NASTRO CrO_2

R 134 = NF - Kopfstrom - Einstellung für FeCr und Fe
AF - HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR FeCr AND Fe
REGLAGE DU COURANT DE TETE BF POUR FeCr ET Fe
REGOLAZIONE DELLA CORRENTE DELLA TESTINA PER FeCr E Fe

R 141 = Vormagnetisierungsspannung für CrO_2 - Band
BIAS VOLTAGE FOR CrO_2 TAPE
TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE CrO_2
REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE
PER IL NASTRO CrO_2

R 142 = Vormagnetisierungsspannung für FeCr Band
BIAS VOLTAGE FOR Fe/Cr TAPE
TENSION DE PREMAGNETISATION POUR BANDE FeCr
REGOLAZIONE DELLA TENSIONE DI PREMAGNETIZZAZIONE
PER IL NASTRO FeCr

R 151 = Motordrehzahleinsteller
MOTOR REVOLUTIONS CONTROL
REGLAGE DE RITESSE MOTEUR
REGOLATORE DI VELOCITA DEL MOTORE

AW - Schalter
REC./PLAYBACK SWITCH
COMMUTATEUR - ENR./REPR.
COMMUTATORE - REG./ASCOLTO } 39 706 - 080 - 00

Start - Stop - Schalter
START - STOP SWITCH
COMMUTATEUR MARCHE - ARRET
COMMUTATORE START - STOP } 39 706 - 081 - 00

Bandwahlschalter
TAPE SELECTOR
SELECTEUR DE BANDE
COMMUTATORE DI TRACCIA } 39 706 - 082 - 00

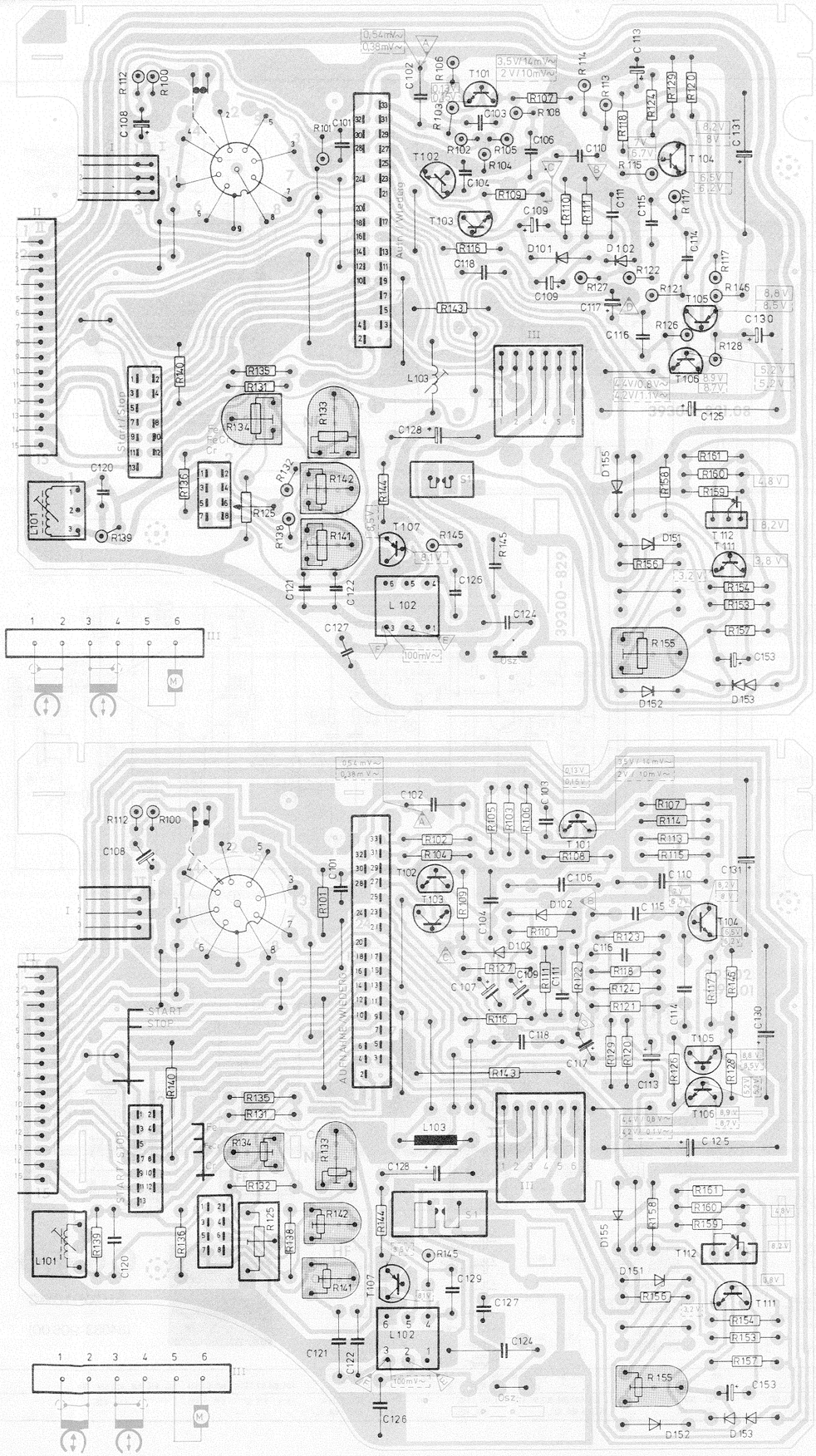
Schalterkontakt (z. B. geschlossen bei Aufnahme)
SWITCH CONTACT (E. G. CLOSED WHEN RECORDING)
CONTACT DE COMMUTATEUR (PAR EXEMPLE: FERME EN REGISTREMENT)
CONTATTO DI COMMUTATORE (P. ES. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

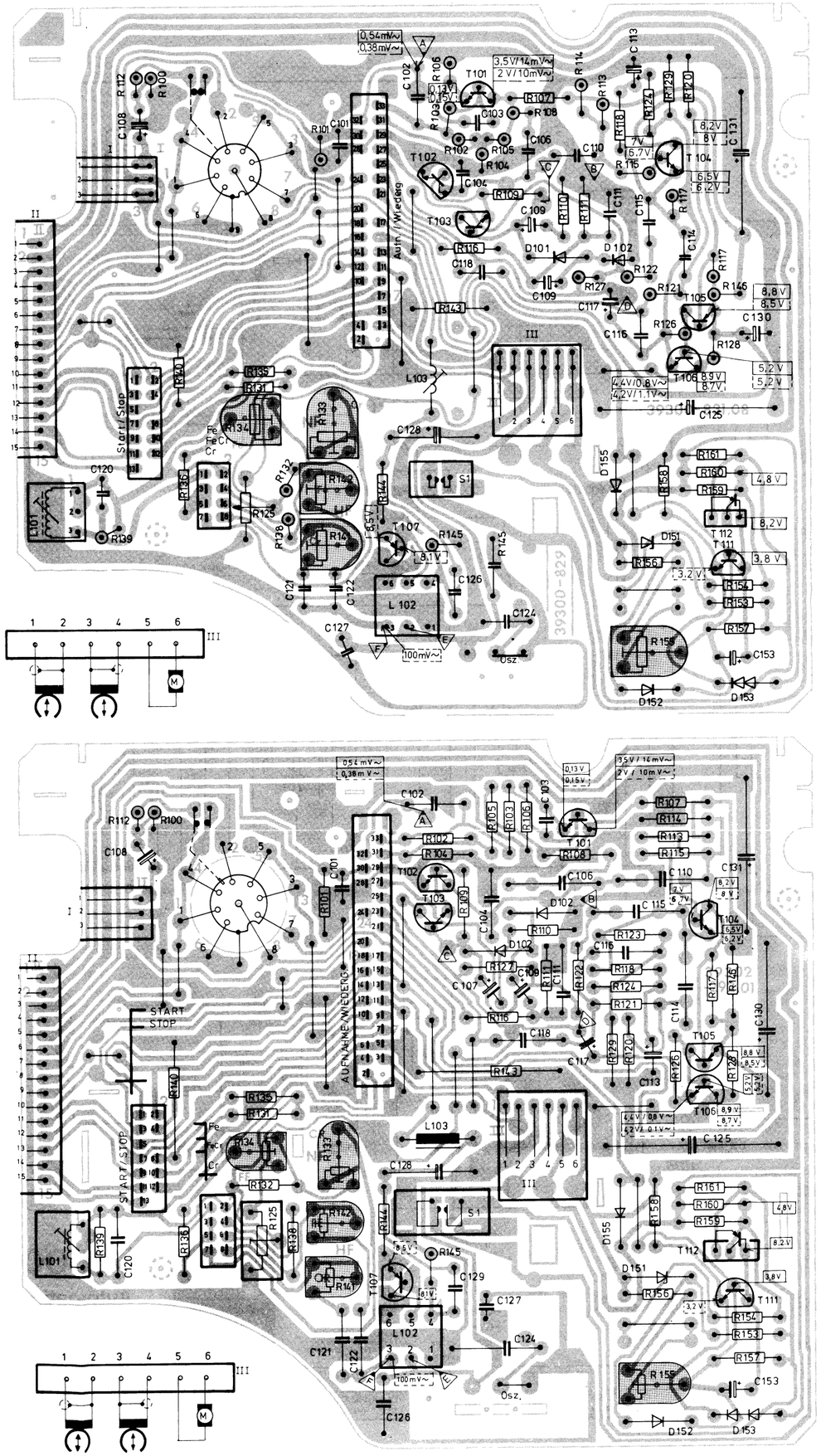
Änderungen vorbehalten!
ALTERATIONS RESERVED!
MODIFICATIONS RESERVEES!
CON RISERVA DI MODIFICA!

= Masse
EARTH
TERRE
MASSA

Spannungen gemessen bei 9 V ohne Signal
Wiedergabe / Aufnahme f = 333 Hz
VOLTAGES MEASURED AT 9 V WITHOUT SIGNAL
PLAYBACK / RECORDING f = 333 Hz
TENSIONS MESUREES A 9 V SANS SIGNAL
LECTURE / ENREGISTREMENT f = 333 Hz
TENSIONI MISURATO CON 9 V SENZA SEGNALE
ASCOLTO / REGISTRAZIONE f = 333 Hz

| | | |


R112
R100
C108
C101
R101
C102
R106
T101
R107
R108
C103
R103
R102
R105
C106
C110
T102
R104
C104
R109
T103
C109
R110
R111
C111
C115
R117
C114
R115
C118
D101
D102
R122
R127
C117
R121
R145
T105
R126
C130
R128
C116
T106
C125
R143
L103
C128
S1
R144
T107
R145
R147
C126
C124
C127
L 102
C121
C122
R155
D152
D153
C153
R151
R160
R159
T112
T111
R154
R153
R157
D155
R158
D151
R156
R135
R131
R134
R133
R132
R142
R141
R125
R138
R136
R139
L101
C120
R140
C131
R129
R120
R118
R123
R124
C112
C113
R114
C129
R146
R148
R149
R150
R152
R161
R162
R163
R164
R165
R166
R167
R168
R169
R170
R171
R172
R173
R174
R175
R176
R177
R178
R179
R180
R181
R182
R183
R184
R185
R186
R187
R188
R189
R190
R191
R192
R193
R194
R195
R196
R197
R198
R199
R200



F) Rundfunkteil

Allgemeine Abgleichanleitung

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen.

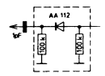
Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleichen bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

Um Abgleicharbeiten am Rundfunkteil durchführen zu können, sind Vorder- und Rückwand abzunehmen. Wenn nicht anders angegeben, gilt grundsätzlich eine Betriebsspannung U_B = 9,0 V. Abgleichpunkte: siehe Abgleichlageplan!

AM-ZF-Abgleich (ca. 460 kHz)

(Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe des verwendeten Keramikfilters bestimmt); Taste MW gedrückt.

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
ZF 6	über 5,6 pF an MP ▼	Tastkopf über ca. 1 pF an MP ▼ 	(II) verstimmen, (I) Maximum und Symmetrie
ZF 5	über 5,6 pF an MP ▼		(II) Maximum und Symmetrie

Sollten im Mittelwellenbereich bei ca. 920 kHz Blubberstörungen auftreten, so ist für R 536 ein 8,2 kΩ Widerstand und für R 541 ein 2,7 kΩ Widerstand (ab Gerätenummer 37150 bereits in Serie) zu verwenden. Führt diese Maßnahme zu keinem befriedigenden Ergebnis, so ist der IC TCA 440 Sach-Nr. 8383-120-401 durch den IC 440 E 1078 Sach-Nr. 8305-302-633 zu ersetzen.

FM-ZF-Abgleich (ca. 10,7 MHz)

(die Frequenzmitte wird durch die Gruppe des verwendeten Keramikfilters bestimmt): Gerät auf UKW schalten, AFC und Muting in Stellung „Aus".

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
ZF 3	MP ▼	an MP ▼	(a) verstimmen, (b) auf Maximum
ZF 2/ZF 1	MP ▼		(c) und (d) auf Maximum
ZF 4	MP ▼		(a) auf symmetrische S-Kurve (innere Kernstellung)

AM-Oszillatorkreis- und Vorkreisabgleich (Reihenfolge beachten)

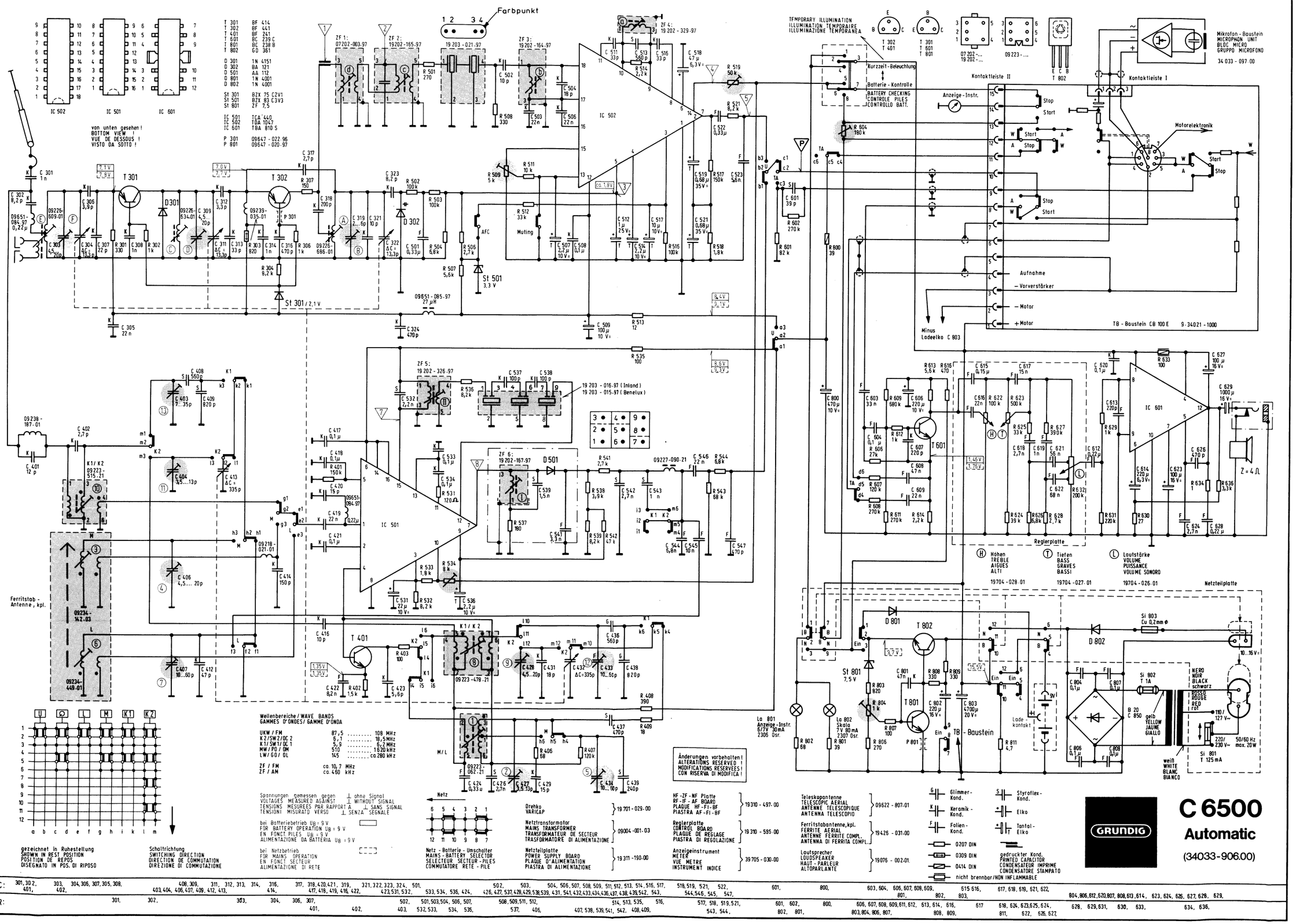
Meßsender anschließen (f_{mod} = 400 Hz, Mod. = 30%)

Bereich, Frequenz Zeigerstellung		Oszillatorkreis	Vorkreis	Bemerkung
MW	560 kHz	① Max.	③ Max.	Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß für die Teleskopantenne eingespeist (Antenne abgetrennt). Bei MW und LW wird das Signal über Rahmen auf die Ferritantenne eingekoppelt.
	1450 kHz	② Max.	④ Max.	
LW	145 kHz	⑤ Max.		
	160 kHz		⑥ Max.	
	240 kHz		⑦ Max.	
KW II	6,5 MHz	⑧ Max.	⑩ Max.	
	17 MHz	⑨ Max.	⑪ Max.	
KW I	5,9 MHz	⑫ Max.		
	6,1 MHz		⑬ Max.	

FM-Oszillatorkreis-, Zwischenkreis- und Vorkreisabgleich:

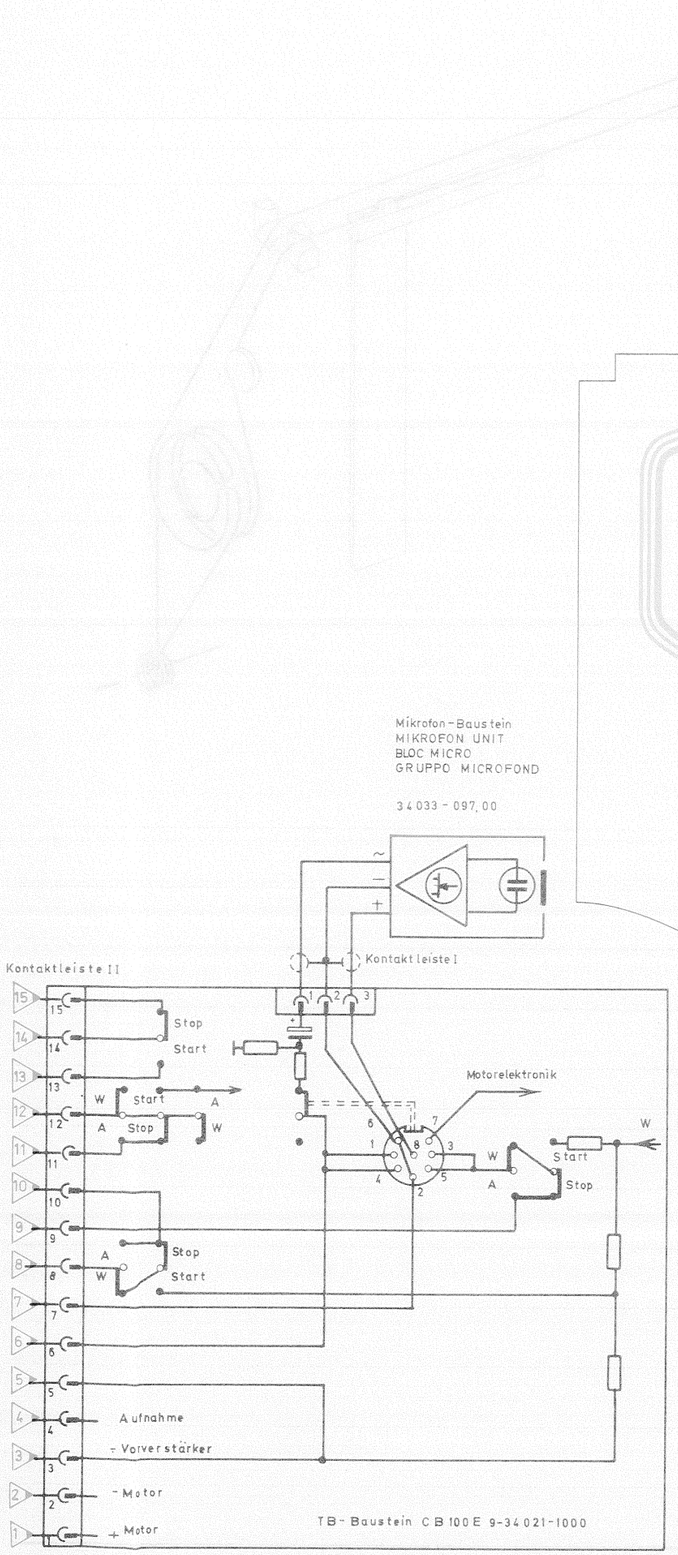
Taste UKW gedrückt. AFC und Muting auf „Aus". Meßsender anschließen (f_{mod} = 1 kHz, 15 kHz Hub).

Meßsender, Frequenz Zeigerstellung	Oszillatorkreis	Zwischenkreis	Vorkreis	Bemerkung
88 MHz	(A) Max.	(C) Max.	(E) Max.	Der Meßsender, Innenwiderstand 60 Ω, wird dem Teleskopantennenanschluß zugeführt (Antenne abgetrennt).
106 MHz	(B) Max.	(D) Max.	(F) Max.	


Farbpunkt
IC 502
IC 501
IC 601
von unten gesehen !
BOTTOM VIEW !
VUE DE DESSOUS !
VISTO DA SOTTO !
T 301 BF 414
T 302 BF 441
T 401 BF 241
T 601 BC 239 C
T 801 BC 238 B
T 802 GD 361
D 301 1N 4151
D 302 BA 121
D 501 AA 112
D 801 1N 4001
D 802 1N 4001
St 301 BZX 75 C2V1
St 501 BZX 83 C3V3
St 801 ZF 7,5
IC 501 TCA 440
IC 502 TDA 1047
IC 601 TBA 810 S
P 301 09647 - 022 .96
P 801 09647 - 020 .97
ZF 1: 07202-003-97
ZF 2: 19202-165-97
19 203 - 021 .97
ZF 3: 19202 - 164 .97
ZF 4: 19 202 - 329 -97
ZF 5: 19 202 - 326 .97
ZF 6: 19 202 - 167 .97
19 203 - 016 .97 (Inland)
19 203 - 015 .97 (Benelux)
09651 - 085 .97
27 µH
09651-084.97
0,22µ
09238 - 187 - 01
09223 - 515 .21
09218 - 021 .01
09234 - 142 .03
09234 - 449 .01
09223 - 478 .21
09223 - 062 .21
09226-609-01
09226-634.01
09226-686.01
09239-035.01
TEMPORARY ILLUMINATION
ILLUMINATION TEMPORAIRE
ILLUMINAZIONE TEMPORANEA
Kurzzeit - Beleuchtung
Batterie - Kontrolle
BATTERY CHECKING
CONTROLE PILES
CONTROLLO BATT.
T 302 T 401
T 301 T 601 T 801
07 202 - ... 19 202 - ...
09223 - ...
T 802
Mikrofon - Baustein
MICROPHON UNIT
BLOC MICRO
GRUPPO MICROFONO
34 033 - 097 .00
Kontaktleiste II
Kontaktleiste I
Anzeige - Instr.
Motorelektronik
Stop
Start
Aufnahme
– Vorverstärker
– Motor
+ Motor
TB - Baustein CB 100 E 9-34021-1000
Minus
Ladeelko C 803
Reglerplatte
Höhen TREBLE AIGUES ALTI 19704 - 028 .01
Tiefen BASS GRAVES BASSI 19704 - 027 .01
Lautstärke VOLUME PUISSANCE VOLUME SONORO 19704 - 026 .01
Netzteilplatte
Ferritstab - Antenne, kpl.
Wellenbereiche / WAVE BANDS
GAMMES D'ONDES / GAMME D'ONDA
UKW / FM 87,5 ..... 108 MHz
K 2 / SW 2 / OC 2 6,1 ..... 18,5 MHz
K 1 / SW 1 / OC 1 5,9 ..... 6,2 MHz
MW / PO / OM 510 ..... 1620 kHz
LW / GO / OL 145 ..... ca. 280 kHz
ZF / FM ca. 10,7 MHz
ZF / AM ca. 460 kHz
Spannungen gemessen gegen ⊥ ohne Signal
VOLTAGES MEASURED AGAINST ⊥ WITHOUT SIGNAL
TENSIONS MESURÉES PAR RAPPORT A ⊥ SANS SIGNAL
TENSIONI MISURATO VERSO ⊥ SENZA SEGNALE
bei Batteriebetrieb Ub = 9 V
FÜR BATTERY OPERATION Ub = 9 V
EN FONCT. PILES Ub = 9 V
ALIMENTAZIONE DA BATTERIA Ub = 9 V
bei Netzbetrieb
FÜR MAINS OPERATION
EN FONCT. SECTEUR
ALIMENTAZIONE DI RETE
gezeichnet in Ruhestellung
SHOWN IN REST POSITION
POSITION DE REPOS
DISEGNATO IN POS. DI RIPOSO
Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
DIRECTION DE COMMUTATION
DIREZIONE DI COMMUTAZIONE
Netz - Batterie - Umschalter
MAINS - BATTERY SELECTOR
SELECTEUR SECTEUR - PILES
COMMUTATORE RETE - PILE
Drehko VARICAP 19 701 - 029 .00
Netztransformator MAINS TRANSFORMER TRANSFORMATEUR DE SECTEUR TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE 09004 - 001 .03
Netzteilplatte POWER SUPPLY BOARD PLAQUE D'ALIMENTATION PIASTRA DI ALIMENTAZIONE 19 311 - 190 .00
HF - ZF - NF Platte RF - IF - AF BOARD PLAQUE HF - FI - BF PIASTRA AF - FI - BF 19 310 - 497 .00
Reglerplatte CONTROL BOARD PLAQUE DE REGLAGE PIASTRA DI REGOLAZIONE 19 310 - 595 .00
Anzeigeinstrument METER VUE METRE INSTRUMENT INDICE 39 705 - 030 .00
Teleskopantenne TELESCOPIC AERIAL ANTENNE TELESCOPIQUE ANTENNA TELESCOPIO 09622 - 807 .01
Ferritstabantenne, kpl. FERRITE AERIAL ANTENNE FERRITE COMPL. ANTENNA DI FERRITA COMPL. 19 426 - 031 .00
Lautsprecher LOUDSPEAKER HAUT - PARLEUR ALTOPARLANTE 19076 - 002 .01
Änderungen vorbehalten ! ALTERATIONS RESERVED ! MODIFICATIONS RESERVEES ! CON RISERVA DI MODIFICA !
La 801 Anzeige - Instr. 6/7V 30mA 2306 Osr.
La 802 Skala 7 V 80 mA 2307 Osr.
TB - Baustein
Lade - kontakt
9V
Glimmer - Kond.
Keramik - Kond.
Folien - Kond.
0207 DIN
0309 DIN
0414 DIN
Styroflex - Kond.
Elko
Tantal - Elko
gedruckter Kond. PRINTED CAPACITOR CONDENSATEUR IMPRIME CONDENSATORE STAMPATO
nicht brennbar / NON INFLAMMABLE
GRUNDIG
C 6500
Automatic
(34033-906.00)
C: 301, 302, 401, 402, 303, 304, 306, 307, 305, 308, 408, 309, 403, 404, 406, 407, 409, 412, 413, 311, 312, 313, 314, 316, 414, 317, 318, 420, 421, 319, 477, 418, 419, 416, 422, 321, 322, 323, 324, 501, 423, 531, 532, 533, 534, 536, 424, 502, 503, 504, 506, 507, 508, 509, 511, 512, 513, 514, 516, 517, 426, 427, 537, 428, 429, 538, 539, 431, 541, 432, 433, 434, 436, 437, 438, 439, 542, 543, 518, 519, 521, 522, 544, 546, 545, 547, 601, 800, 603, 604, 606, 607, 608, 609, 801, 802, 615 616, 803, 617, 618, 619, 621, 622, 804, 806, 612, 620, 807, 808, 613, 614, 623, 624, 625, 627, 628, 629,
R: 301, 302, 303, 304, 306, 307, 401, 402, 502, 403, 501, 503, 504, 506, 507, 532, 533, 534, 536, 508, 509, 511, 512, 537, 406, 514, 513, 535, 516, 407, 538, 539, 541, 542, 408, 409, 517, 518, 519, 521, 543, 544, 601, 602, 802, 801, 800, 606, 607, 608, 609, 611, 612, 803, 804, 806, 807, 613, 614, 616, 808, 809, 617, 618, 624, 623, 625, 624, 811, 622, 626, 627, 628, 629, 631, 630, 633, 634, 636,

Mikrofon-Baustein
MIKROFON UNIT
BLOC MICRO
GRUPPO MICROFOND

34033 - 097.00



020878 Ni

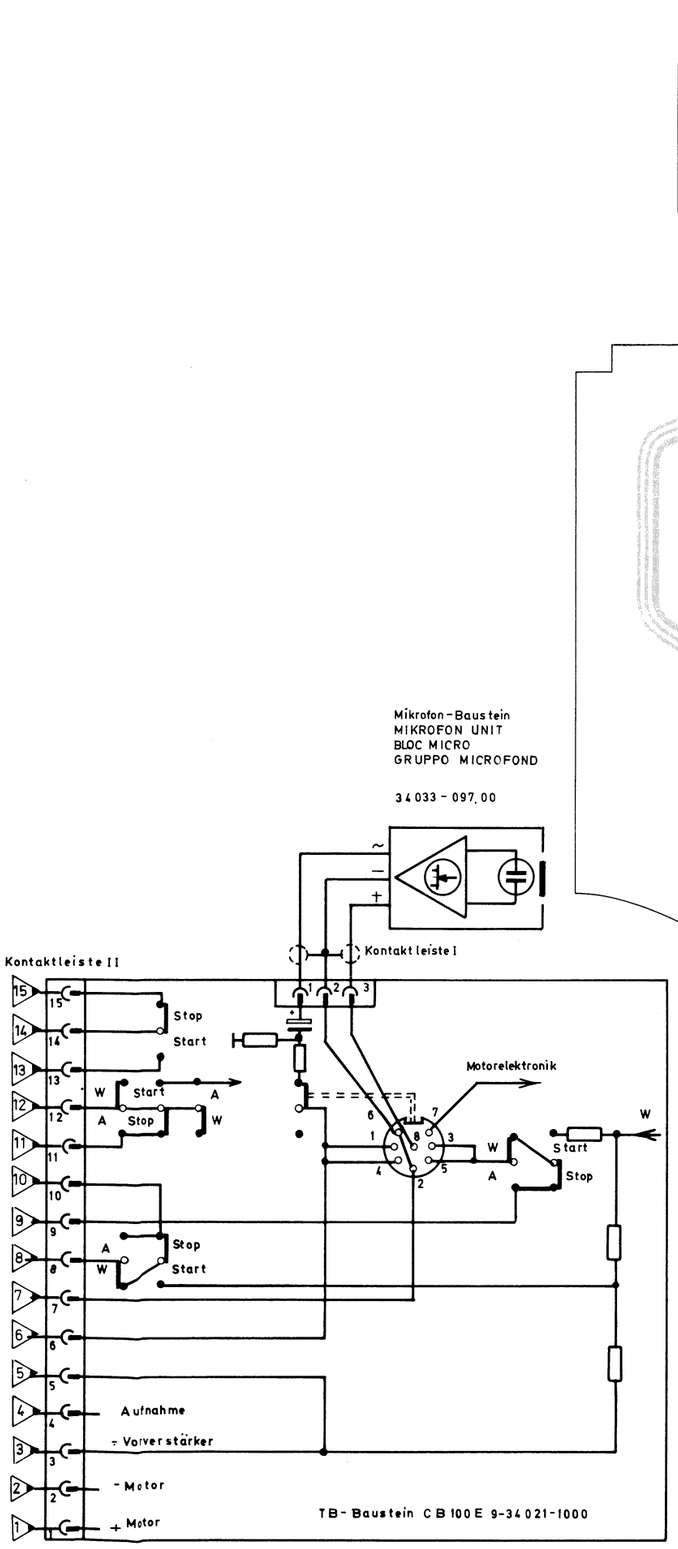
22346/R

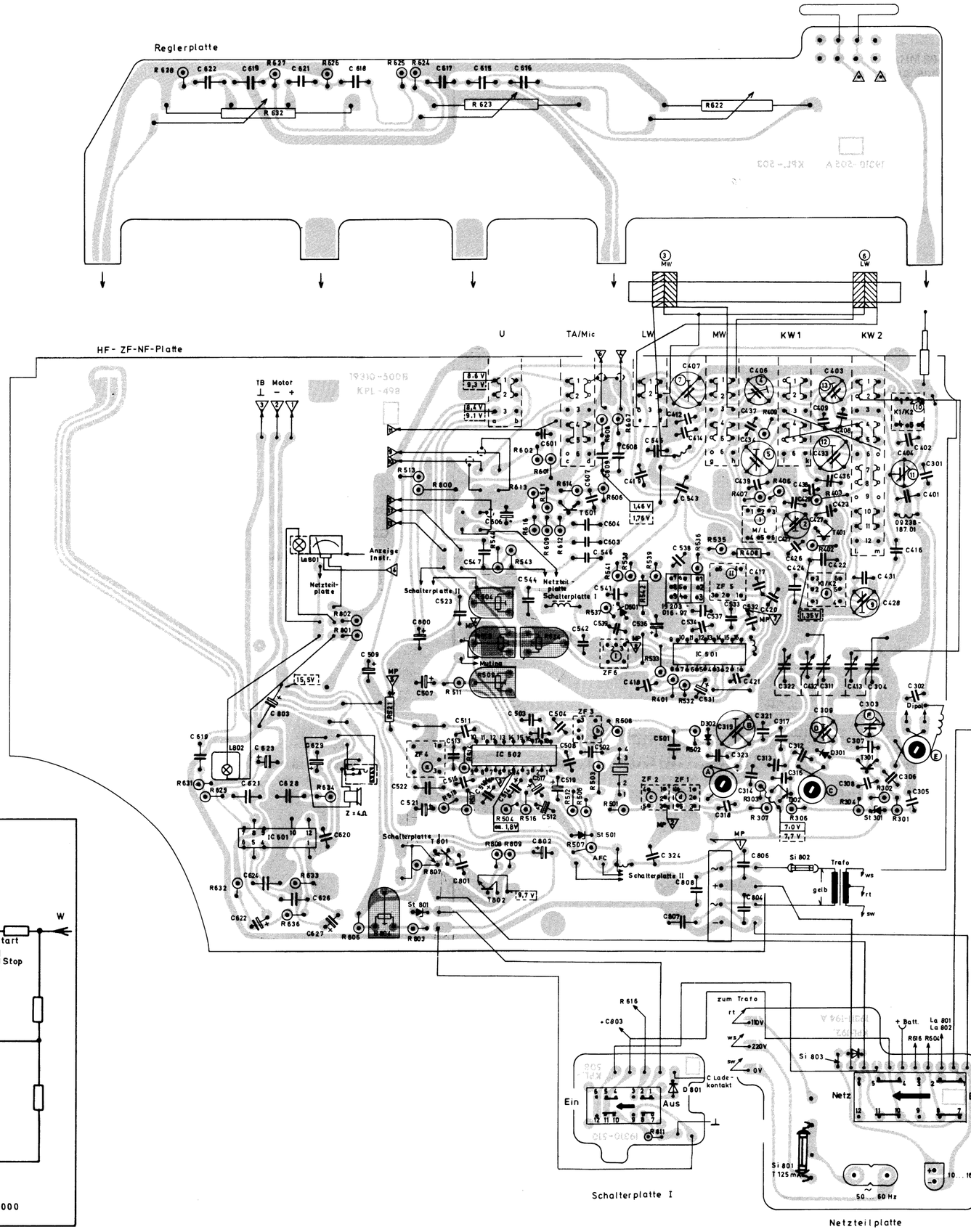
GRUNDIG

C 6500
Automatic
(34033-906.00)

Mikrofon-Baustein
MIKROFON UNIT
BLOC MICRO
GRUPPO MICROFOND

34033-097.00





020878 Ni

22346/R

GRUNDIG

C 6500
Automatic
(34033-906.00)

AFC-Kontrolle und evtl. -Korrektur

Taste UKW gedrückt. Meßsender-Signal 10 µV/60 Ω, 88 MHz, fmod = 1 kHz, Hub = 15 kHz an dem Teleskopantennenanschluß einspeisen (Antenne abgetrennt). AFC- und Muting-Taste auf „Aus".

Gerät auf Instrumentenanzeigemaximum abstimmen.

Mit Voltmeter (z. B. DM 33, DM 44) an MP ▼ messen.

Beim Wechseln von „AFC-Aus" auf „AFC-Ein" darf sich die angezeigte Spannung nicht ändern. Ändert sich die Spannung, so ist eine Korrektur am Abgleichpunkt (a) vorzunehmen.

Achtung: **Die AFC-Einschaltverzögerung von ca. 1 sec. abwarten.**

Muting-Schaltschwelle einstellen:

Taste UKW gedrückt, Meßsender-Signal 10 µV/60 Ω, 88 MHz, fmod = 1 kHz, Hub 15 kHz, am Teleskopantennenanschluß einspeisen (Antenne abgetrennt), auf NF-Maximum abstimmen. Muting-Taste auf „Ein". R 509 soweit verändern, bis NF-Signal hörbar wird. HF-Signal auf 3 µV reduzieren. Anschließend R 509 langsam verändern, bis die Stillabstimmung (Muting) schaltet.

Überprüfen des Kombiinstruments:

Abstimmanzeige

AM: bei gedrückter MW-Taste
Signal 1 MHz, (fmod = 400 Hz, Mod. = 30%) 100 mV an Vorkreis-Drehko-Anschluß legen. Der Zeiger des Instruments muß auf der Marke 7 stehen.
Nachstellbar mit R 534.

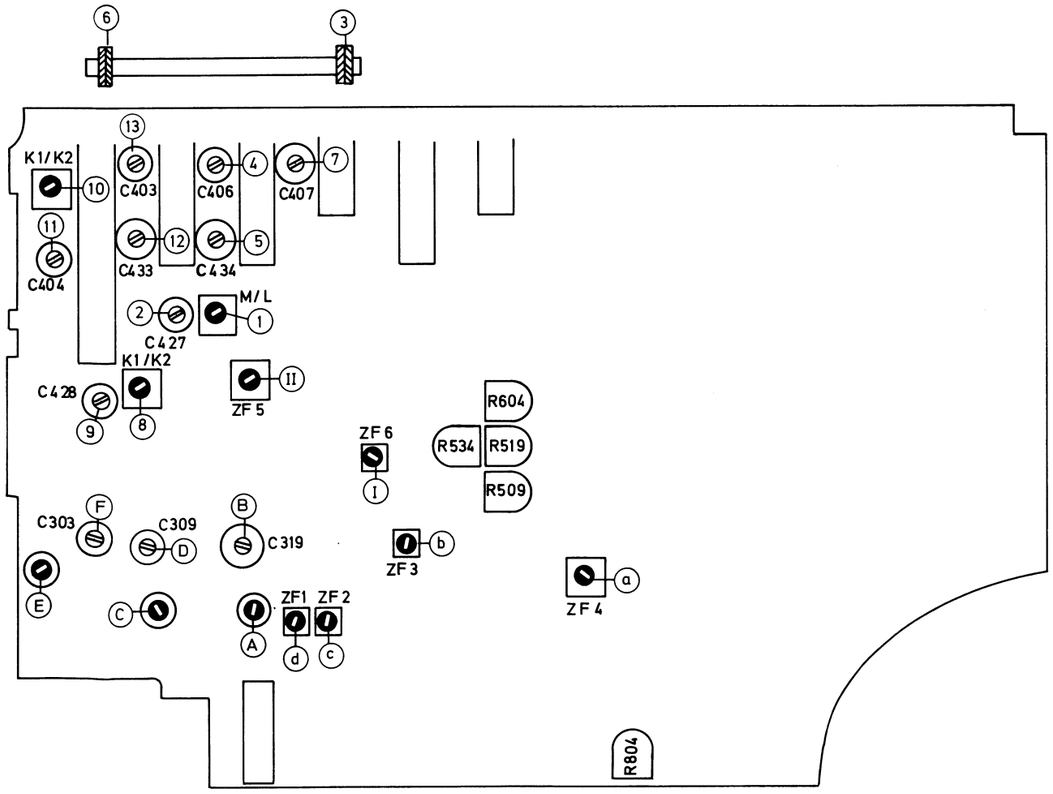
FM: bei gedrückter UKW-Taste und einem Signal von 3 mV am Teleskopantennenanschluß muß der Zeiger des Instruments auf der Marke 7 stehen.
Nachstellbar mit R 519.

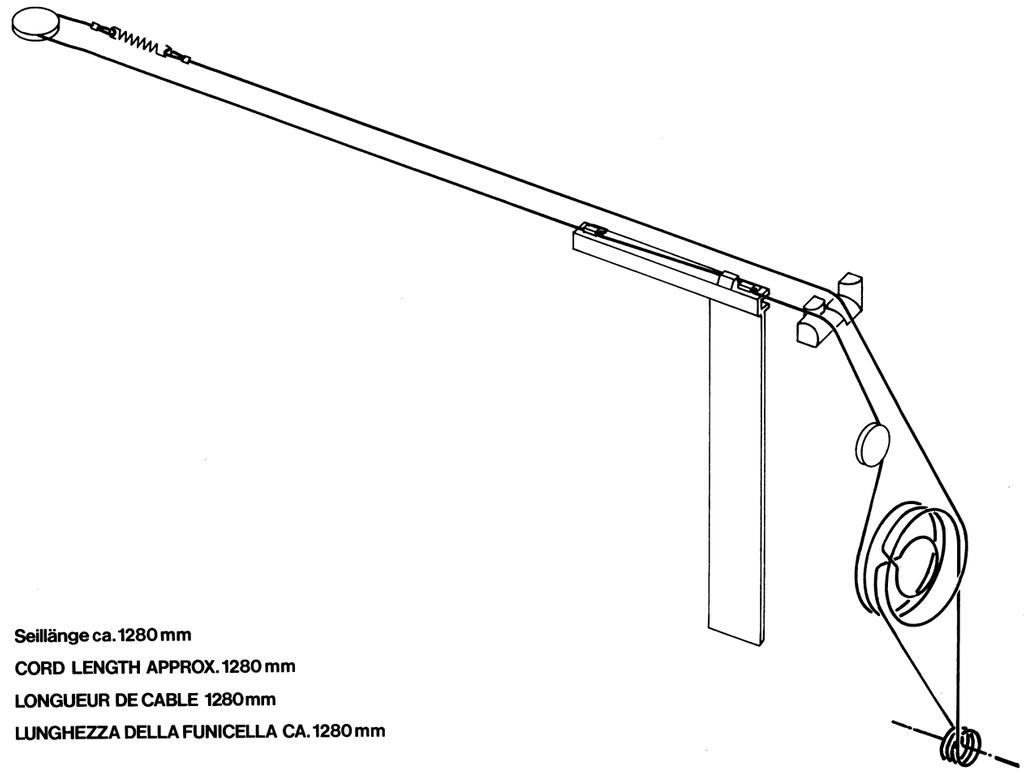
Abgleich-Lageplan

ALIGNMENT SCHEME

PLAN DE REGLAGE

PIANO DI TARATURA





Seillänge ca. 1280 mm

CORD LENGTH APPROX. 1280 mm

LONGUEUR DE CABLE 1280 mm

LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA CA. 1280 mm

22346 020878 Ni

Printed in Germany